

第5章 内部構成からMCCによる設定方法、プログラム例まで

# タイマ機能の使い方

タイマ関連モジュールには、下記のような種類があります。それぞれの使い方と、MCCでの設定方法を説明します。

- (1) タイマ0
- (2) タイマ1, タイマ3, タイマ5
- (3) タイマ2, タイマ4, タイマ6
- (4) 信号計測タイマ(SMT)

## タイマ0の使い方

### ● タイマ0の構成

最新のPIC16F1xxxxファミリのタイマ0の内部構成は、図1のようになっています。

①タイマ本体は、TMR0の上位バイトとTMR0Lの下位バイトとの2つのレジスタで構成された16ビット・カウンタとなっています。これに、②パルスが入力されると+1するアップカウンタとなっていて、フルカウントからさらに1パルス入るとロールオーバーして0に戻りますが、そのときポストスケーラに③オーバーフロー・パルスを出します。このポストスケーラで指定された回数だけオーバーフロー・パルスが発生すると、④TMR0IFビットが'1'となって割り込み要因となります。

また、ほかのタイマ1/3/5にオーバーフロー信号を出

力して、これでタイマ1/3/5のゲート機能を制御することもできます。さらに、⑤TMR0ピンとして外部へのパルス出力とすることもできます。

⑥パルス源となるクロックはいくつかのクロック源から選択でき、さらにプリスケアラで分周されてからパルス源となります。⑦パルスは、内部クロックに同期させるか、させないかを選択できます。

オーバーフロー・パルスが発生する時間間隔は、TMR0HとTMR0Lにあらかじめ値を設定することで、時間を短縮する方向に調整します。この場合、16ビット・モードという設定にすると、先に⑧TMR0Hレジスタに値を書き込み、次にTMR0Lに値を書き込むと、そのタイミングでTMR0Hの値も一緒に16ビットの値として書き込まれます。これで、8ビットを2回書き込む間に起きうる意図しないカウントアップにより、期待どおりの動作をしなくなることを回避できます。

このレジスタへの書き込みは、タイムアップごとに再設定する必要があります。

⑥で外部パルスを選択した場合には、TOCKIピンに入力されるパルス数をカウントすることになりますから、何らかのイベントごとに1パルス発生するようにすればイベントの回数をカウントすることができます。例えば、荷物がひとつ通過するごとに1パルス発

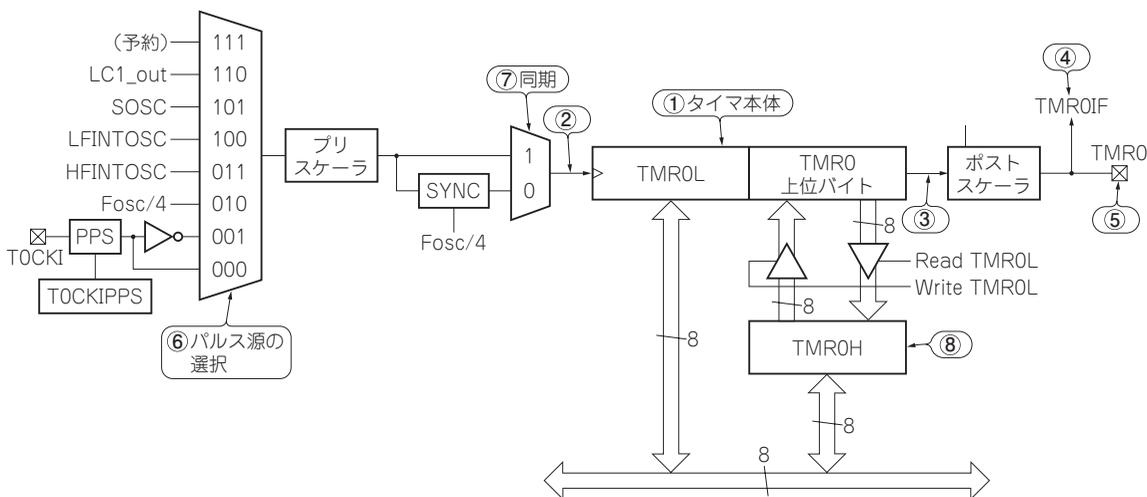


図1 タイマ0の内部構成